

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ฝึกฝนกำลังเพิ่มเติม (2)

ครูผู้สอน ครูณัฐนรี จารุศุภกร

ครูณรงค์นุช สุกใส



ฝึกฝนกำลังเพิ่มเติม (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. เขียนเลขยกกำลัง $(ab)^n$ ให้อยู่ในรูป $a^n \times b^n$
2. ใช้บทนิยามและสมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง
มาใช้ในการหาค่าของเลขยกกำลัง






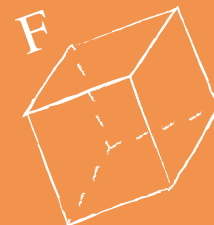
ทบทวนความหมายของ
เลขยกกำลัง

บทนิยาม

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก เลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน และ n เป็นเลขชี้กำลัง เขียนแทนด้วย a^n มีความหมาย ดังนี้


$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

n ตัว





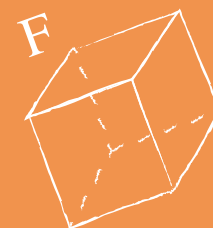
ทบทวนความหมายของเลขยกกำลัง



มี 6 เป็นฐาน และ 5 เป็นเลขชี้กำลัง

เขียนให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐานได้ว่า

$$6^5 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$$





ชวนคิด

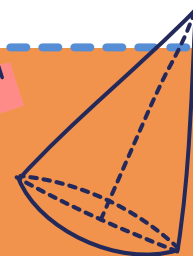
6

เขียนอยู่ในรูปการคูณของ

จำนวนเฉพาะ 2 จำนวน

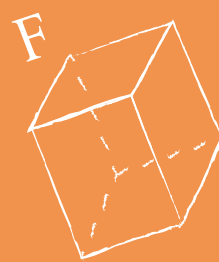
ได้อย่างไร

$$6 = 2 \times 3$$





ชวนคิด



$$6^5 = (2 \times 3)^5$$

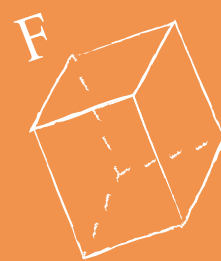
เขียนอยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่เป็นฐานได้ว่า

$$(2 \times 3)^5$$

$$= (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$$



ชวนคิด



$$(2 \times 3)^5$$

$$= (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$$

$$= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$$

$$= 2^5 \times 3^5$$

$$(2 \times 3)^5 = 2^5 \times 3^5$$

๕๒ 2×3 เป็นฐาน
และ 5 เป็นเลขชี้กำลัง

๕๒ 2 และ 3 เป็นฐาน
และ 5 เป็นเลขชี้กำลัง



ใบกิจกรรม 4 :

แยกร่างฝึกกำลัง





ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน ซึ่งเป็นการหาผลลัพธ์ $(a \times b)^n$ เมื่อ $a \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปการคูณกันของเลขยกกำลังโดยใช้พหุนามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้น เขียนผลลัพธ์ลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน	ผลลัพธ์
1	$(3 \times 5)^4$	
2	$(3 \times 5)^3$	
3	$(3 \times 5)^0$	



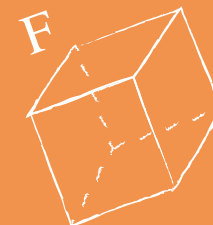
ตอนที่ 2 จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้ของข้อที่ 1-3 เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อที่ 4

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน	ผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปการคูณของเลขยกกำลัง	จากผลลัพธ์	
			เลขชี้กำลังของ 3	เลขชี้กำลังของ 5
1	$(3 \times 5)^4$			
2	$(3 \times 5)^3$			
3	$(3 \times 5)^0$			
4	$(3 \times 5)^{-1}$			

ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ตอนที่ 3 ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้

ข้อความคาดการณ์

เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน

คือ $(a \times b)^n$ จะมีผลลัพธ์เท่ากับ _____



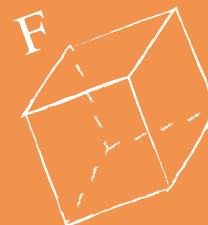
สมบัติของเลขยกกำลัง



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 1

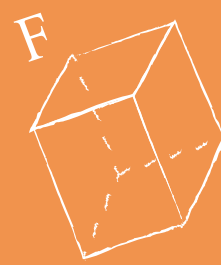


ตอนที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน ซึ่งเป็นการหาผลลัพธ์ $(a \times b)^n$ เมื่อ a และ $b \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม ให้อยู่ในรูปการคูณกันของเลขยกกำลังโดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก จากนั้นเขียนผลลัพธ์ลงในตารางให้สมบูรณ์



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 1

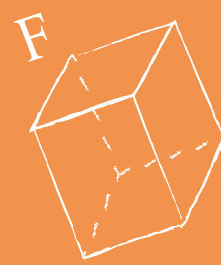


ตอนที่ 1

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูป การคูณของจำนวนสองจำนวน	ผลลัพธ์
1	$(3 \times 5)^4$	
2	$(3 \times 5)^{-3}$	
3	$(3 \times 5)^0$	



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 1



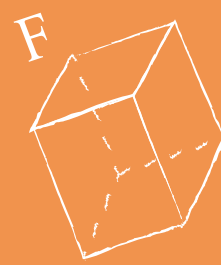
ข้อ 1 จงหาผลลัพธ์ของ $(3 \times 5)^4$ ให้อยู่ในรูปการคูณกันของเลขยกกำลัง

วิธีทำ $(3 \times 5)^4 = (3 \times 5) \times (3 \times 5) \times (3 \times 5) \times (3 \times 5)$

$$= (3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5)$$
$$= 3^4 \times 5^4$$



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 1



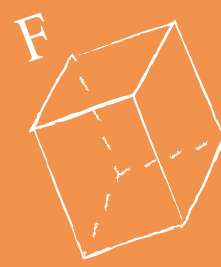
ข้อ 2 จงหาผลลัพธ์ของ $(3 \times 5)^{-3}$ ให้อยู่ในรูปการคูณกันของเลขยกกำลัง

วิธีทำ

$$\begin{aligned}(3 \times 5)^{-3} &= \frac{1}{(3 \times 5)^3} \\ &= \frac{1}{(3 \times 5) \times (3 \times 5) \times (3 \times 5)} \\ &= \frac{1}{(3 \times 3 \times 3) \times (5 \times 5 \times 5)}\end{aligned}$$



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 1

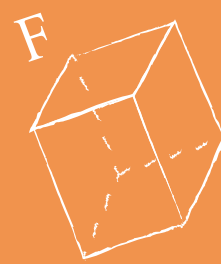


ข้อ 2 จงหาผลลัพธ์ของ $(3 \times 5)^{-3}$ ให้อยู่ในรูปการคูณกันของเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ (ต่อ)} \quad (3 \times 5)^{-3} &= \frac{1}{3^3 \times 5^3} \\ &= 3^{-3} \times 5^{-3} \end{aligned}$$



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 1

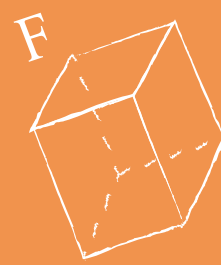


ข้อ 3 จงหาผลลัพธ์ของ $(3 \times 5)^0$ ให้อยู่ในรูปการคูณกัน
ของเลขยกกำลัง

วิธีทำ $(3 \times 5)^0 = 1$
 $= 3^0 \times 5^0$



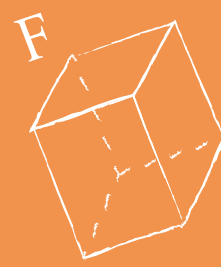
ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 2



ตอนที่ 2

จากตารางในตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางต่อไปนี้
ให้ถูกต้อง และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างเลขยกกำลังที่มีฐาน
อยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้ของข้อที่
1-3 เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อที่ 4

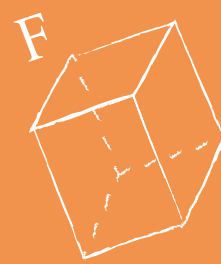
ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 2



ตอนที่ 2

ข้อที่	เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน	ผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปการคูณของเลขยกกำลัง	จากผลลัพธ์	
			เลขชี้กำลังของ 3	เลขชี้กำลังของ 5
1	$(3 \times 5)^4$	$3^4 \times 5^4$	4	4
2	$(3 \times 5)^{-3}$	$3^{-3} \times 5^{-3}$	-3	-3
3	$(3 \times 5)^0$	$3^0 \times 5^0$	0	0
4	$(3 \times 5)^{-1}$	$3^{-1} \times 5^{-1}$	-1	-1

ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 3



ตอนที่ 3

ให้นักเรียนเติมค่าลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้

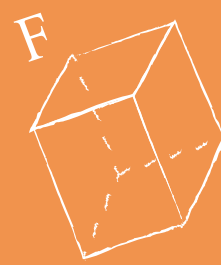
ข้อความคาดการณ์

เลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน

คือ $(a \times b)^n$ จะมีผลลัพธ์เท่ากับ $a^n \times b^n$



ใบกิจกรรม 4 : แยกร่างฝึกกำลัง ตอนที่ 3



ตอนที่ 3

ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างเพื่อสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่ได้

สมบัติของเลขยกกำลัง

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$(ab)^n = a^n \times b^n$$



ตัวอย่างเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง



$$(4 \times 9)^{-2} = 4^{-2} \times 9^{-2}$$



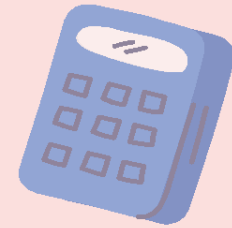
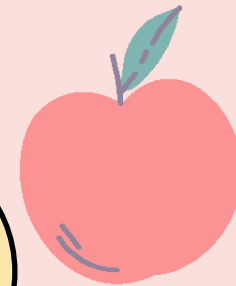
$$(2a)^3 = 2^3 \times a^3$$

เมื่อ $a \neq 0$



$$(5a^3)^{-1} = 5^{-1} \times a^{-3}$$

เมื่อ $a \neq 0$



ตัวอย่างเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง



$$6^{-3} \times 8^{-3} = (6 \times 8)^{-3} = 48^{-3}$$



$$5^7 \times a^7 = (5a)^7$$



$$4^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^5$$

แบบฝึกหัด 5 :

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ใน
รูปการคูณของจำนวนสองจำนวน



แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน

สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน
เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม
 $(ab)^n = a^n \times b^n$

คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

1. $2^9 \times 5^9 =$ _____
= _____

2. $a^2 b^2$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0 =$ _____

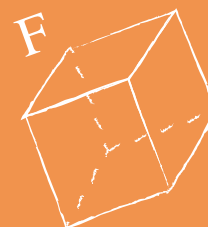
3. $\frac{(2^3 \times 5)^{-2}}{5^4} =$ _____
= _____
= _____
= _____
= _____



แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



4. $(0.5)^4 \times 8^4 \times 3^4 =$ _____
= _____
= _____
= _____

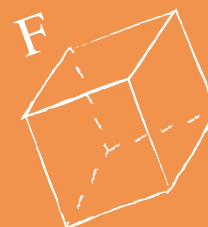


$10^2 \times 5^3 \times 8 =$ _____
= _____
= _____
= _____
= _____
= _____

แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐาน
อยู่ในรูปการคูณของจำนวนสองจำนวน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

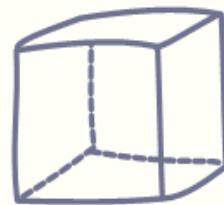
F



1. $2^{-9} \times 5^{-9} =$ _____

= _____

2. a^2b^2 เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0 =$ _____



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

F



3. $\frac{(2^3 \times 5)^{-2}}{5^4} =$

= _____

= _____

= _____

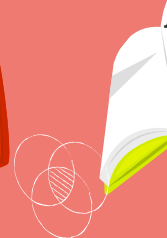


คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

E



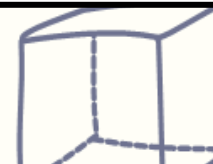
วิธีทำ(ต่อ)

=

=

=

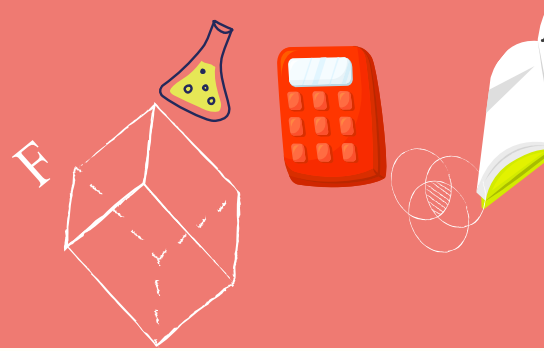
=



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

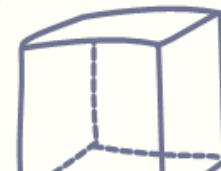


4. $(0.5)^4 \times 8^4 \times 3^4 =$

= _____

= _____

= _____

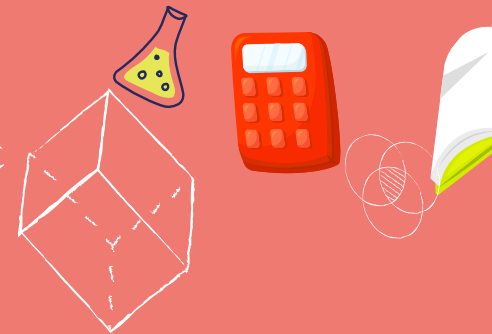


คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

E



ทำให้อลอง



$$10^2 \times 5^3 \times 8 =$$

=

=

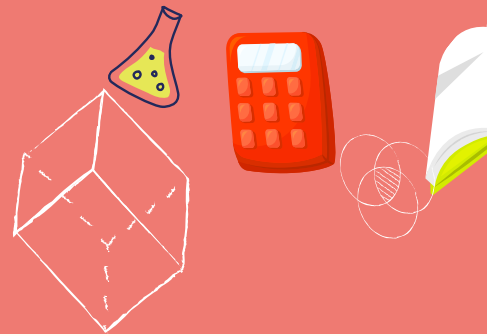


คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

E



ทำให้ลอง



วิธีทำ (ต่อ)

=

=

=



เฉลย

แบบฝึกหัด 5 : สมบัติของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวน
สองจำนวน

คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

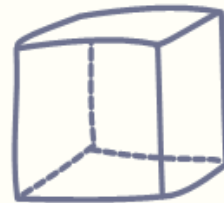
F



1. $2^{-9} \times 5^{-9} = (2 \times 5)^{-9}$

$= 10^{-9}$

2. a^2b^2 เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0 = (ab)^2$

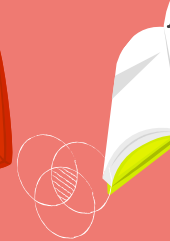


คำชี้แจง

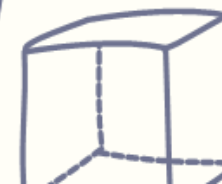


จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

E



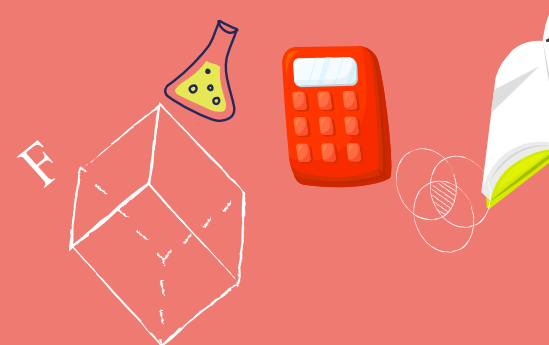
$$\begin{aligned} 3. \quad \frac{(2^3 \times 5)^{-2}}{5^4} &= \frac{(2^3)^{-2} \times 5^{-2}}{5^4} \\ &= \frac{2^{-6} \times 5^{-2}}{5^4} \\ &= 2^{-6} \times 5^{-2-4} \end{aligned}$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



วิธีทำ(ต่อ)

$$= 2^{-6} \times 5^{-6}$$

$$= (2 \times 5)^{-6}$$

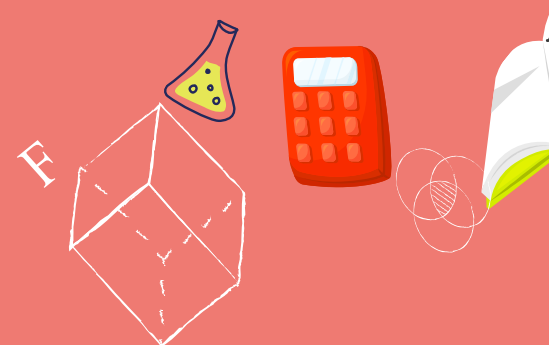
$$= 10^{-6}$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง



$$4. \quad (0.5)^4 \times 8^4 \times 3^4 = (0.5 \times 8)^4 \times 3^4$$

$$= 4^4 \times 3^4$$

$$= (4 \times 3)^4$$

$$= 12^4$$

$$0.5 = \frac{1}{2} = 2^{-1} \quad \text{และ} \quad 8 = 2^3$$

$$2^{-1} \times 2^3 = 2^2 = 4$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

F



ทำให้อลอง



$$10^2 \times 5^3 \times 8 = (2 \times 5)^2 \times 5^3 \times 2^3$$

$$= 2^2 \times 5^2 \times 5^3 \times 2^3$$

$$= 2^{2+3} \times 5^{2+3}$$



คำชี้แจง



จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ ในรูปเลขยกกำลัง

F



ทำให้ลอง



วิธีทำ (ต่อ)

$$= 2^5 \times 5^5$$

$$= (2 \times 5)^5$$

$$= 10^5$$





สมบัติของเลขยกกำลัง

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0
และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$(ab)^n = a^n \times b^n$$

สรุป

ความรู้





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ฝึกฝนกำลังเพิ่มเติม (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 6 : สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐาน
อยู่ในรูปการหารของจำนวนสองจำนวน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

